





دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دانشکده دندانپزشکی

مرکز تحقیقات بیماری های دهان و دندان

مرکز تحقیقات مؤلفه های اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان

**پایان نامه :**

جهت دریافت درجه دکتری دندانپزشکی

**عنوان:**

بررسی تاثیر تهیه حفره دسترسی محافظه کارانه بر تغییر رنگ متعاقب درمان ریشه در

دندان های قدامی در مقایسه با تهیه حفره دسترسی مرسوم

**استاد راهنما**

جناب آقای دکتر آرش شهروان

**استاد مشاور**

جناب آقای دکتر حامد منوچهری فر

**پژوهش و نگارش:**

مهرنوش ابراهیمی میمند

شماره پایان نامه: ۱۱۶۴

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸



**Kerman University of Medical Science**

**Dental School**

**Oral and Dental diseases Research Center**

**Kerman Social Departments on Oral Health Research Center**

**Thesis:**

**For the Certificate of Doctorate in Dental surgery**

**Title:**

**Evaluation of conservative access cavity preparation on discoloration  
of endodontically anterior treated teeth in comparison with  
conventional access cavity preparation**

**Supervisor**

**Dr. Arash Shahravan**

**Advisor**

**Dr. Hamed Manouchehri Far**

**By:**

**Mehrnoosh Ebrahimi Meymand**

**Year:1398-99**

**Thesis No. : 1164**

## چکیده

**مقدمه:** آماده سازی حفره‌ی دسترسی، یکی از مهمترین گام‌ها برای درمان ریشه موفق است که میزان نسج باقی مانده دندان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. حفره‌ی دسترسی به روش مرسوم، دومین علت شکست درمان ریشه است؛ بنابراین اخیراً تهیه حفره دسترسی محافظه کارانه و فوق محافظه کارانه معرفی شده تا شکست در درمان ریشه، کاهش یابد. هدف از این مطالعه *invitro*، مقایسه تغییررنگ ایجاد شده در دندان های قدامی (سنترال و لترال انسيزور) فک بالا درمان ریشه شده با حفره دسترسی مرسوم و حفره دسترسی محافظه کارانه است.

**مواد و روش ها:** بعد از اجازه کمیته اخلاق، ۶۰ دندان سنترال و لترال فک بالا سالم که به دلایل پریدنتالی و پروتزی کشیده شدند؛ انتخاب شدند و به صورت تصادفی به ۲ گروه آزمایشی (A) حفره دسترسی مرسوم (B) حفره دسترسی محافظه کارانه تقسیم شدند. دندانها بر اساس اصول آماده سازی حفرات دسترسی مرسوم و محافظه کارانه، آماده سازی شدند. درمان ریشه و ترمیم دندان ها انجام شد. تغییررنگ هر نمونه دندانی دو ماه و سه ماه بعد از ستینگ نهایی سیلر، با دستگاه اسپکتروفوتومتر اندازه گیری شد. به منظور آنالیز تغییررنگ ایجاد شده بین گروه ها، از آزمون t-Test استفاده شد .

**نتایج:** در هر دو گروه تفاوت معناداری در تغییررنگ دندان ها در بازه زمانی یک ماه مشاهده گردید.

( P-value = 0/000)

میانگین تغییرات  $\Delta E$ ، در حفره دسترسی محافظه کارانه به صورت معناداری بیشتر از حفره دسترسی

مرسوم بود.

**نتیجه گیری:** به دلیل ایجاد تغییررنگ غیر قابل قبول از نظر کلینیکی در حفره دسترسی محافظه کارانه و

تغییررنگ قابل قبول از نظر کلینیکی در حفره دسترسی مرسوم در بازه زمانی یک ماه ، حفره دسترسی

محافظه کارانه جایگزین مناسبی برای حفره دسترسی مرسوم نمی باشد.

**واژگان کلیدی:** آماده سازی حفره دسترسی، حفره دسترسی مرسوم، حفره دسترسی محافظه کارانه،

تغییررنگ دندان، دستگاه اسپکتروفوتومتر

## **Abstract**

**Introduction:** One of the most important step for successful endodontic treatment is access cavity preparation which influence the residual dental tissue. Traditional access cavity preparation is found to be the second largest cause of failure of root canal treatment; Thus recently introduced Conservative and Ultraconservative endodontic access cavity to reduce root canal treatment failure.

The aim of this invitro study is to compare the discoloration in endodontically treated maxillary anterior teeth with traditional endodontic cavity and Conservative endodontic cavity.

**Methods:** After ethics approval , 60 intact central and lateral maxillary incisor teeth that were extracted for periodontal and prosthetic reasons; were selected and randomly divided into two experimental groups (A) Traditional access cavity (B) Conservative access cavity. The access cavities were prepared based on the principles of Traditional access cavity and Conservative access cavity designs. Root canal treatment and restoration were performed. The discoloration of each dental sample was measured with the spectrophotometer device 2 months and 3 months after the final setting of sealer. In order to analyze the discoloration between the groups, t-Test was used.

**Result:** In both groups , significant difference observed in discoloration in period of 1 month. (P-value = 0/000)

The mean change of  $\Delta E$  in Conservative access cavity was significantly greater than Traditional access cavity.

**Conclusion:** Due to clinically unacceptable discoloration in Conservative access cavity and clinically acceptable discoloration in Traditional access cavity over a period of 1 month; Conservative access cavity is not a suitable alternative to Traditional access cavity.

**Key words:** Access cavity preparation, conservative access cavity, Traditional access cavity, tooth discoloration, spectrophotometer

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده فارسی .....	و
چکیده انگلیسی .....	ح

### فصل اول: مقدمه و اهداف

۱-۱- مقدمه .....	۲
۲-۱- بیان مسئله و اهمیت موضوع .....	۳
۳-۱- اهداف پژوهش .....	۷
۱-۳-۱- اهداف کلی :	۷
۲-۳-۱- اهداف جزئی :	۸
۳-۳-۱- اهداف کاربردی :	۸
۴-۱- فرضیات و سوالات پژوهش:	۸

### فصل دوم: بررسی متون

۱-۲- پیشینه تحقیقات و مروری بر مقالات .....	۱۰
---	----

### فصل سوم: روش اجرا

۱-۳- روش اجرای پژوهش .....	۱۶
۲-۳- متغیرها .....	۲۲
عنوان متغیر .....	۲۳
تعریف عملی .....	۲۳
نوع متغیر .....	۲۳
نحوه اندازه گیری .....	۲۳
واحد اندازه گیری .....	۲۳
۳-۳- مشخصات ابزار جمع‌آوری داده‌های پژوهش (Data Collection Instruments) :	۲۴



- ۳-۴- روش محاسبه حجم نمونه: ..... ۲۴
- ۳-۵- روش محاسبه و تجزیه و تحلیل داده ها برای رسیدن به اهداف طرح: ..... ۲۴
- ۳-۶- ملاحظات اخلاقی : ..... ۲۵
- ۳-۷- محدودیت های اجرایی طرح و راهکار های کاهش آن ها : ..... ۲۵
- ۳-۸- مکان و زمان انجام مطالعه: ..... ۲۵

### **فصل چهارم: یافته ها**

- ۴-۱- تغییر رنگ ..... ۲۷

### **فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری**

- ۵-۱- بحث ..... ۳۱
- ۵-۲- محدودیت ها و نارسایی های پژوهش : ..... ۳۵
- ۵-۳- پیشنهادات کاربردی و جنبه های نیازمند به مطالعه بیشتر: ..... ۳۶
- ۵-۴- نتیجه گیری ..... ۳۷
- منابع و مأخذ : ..... ۳۸

## فهرست جدول

عنوان	صفحه
(جدول ۳-۱): جدول متغیرها، نحوه ی اندازه گیری و واحد اندازه گیری.....	۲۳
(جدول ۴-۱): میانگین تغییرات $\Delta E$ و انحراف معیار برای گروه ها در بازه زمانی ۱ ماه.....	۲۷
(جدول ۴-۲): میانگین تغییرات ایجاد شده در متغیرهای $L$ ، $a$ ، $b$ در زمان دو ماه و سه ماه بعد از ستینگ نهایی سیلر در حفرة دسترسی مرسوم و حفرة دسترسی محافظه کارانه.....	۲۸

## فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
(شکل ۱-۳): شکل شماتیک و کلینیکی حفره دسترسی مرسوم	۱۷
(شکل ۲-۳): شکل شماتیک و کلینیکی حفره دسترسی محافظه کارانه	۱۸
(شکل ۳-۳): گرافی پری آپیکال از نمونه دندان های اکسس خورده و آماده سازی شده با قرار دادن پوینت گوتا پرکا به عنوان master cone	۱۹
(شکل ۴-۳): گرافی پری آپیکال از نمونه دندان های آبچوره شده به روش تراکم لترالی با سیلر AH26 و گوتا پرکا	۱۹
(شکل ۵-۳): دستگاه اسپکتروفوتومتر جهت اندازه گیری تغییر رنگ در مطالعه	۲۱
(شکل ۶-۳): نمونه دندان آماده شده جهت اندازه گیری تغییر رنگ	۲۲
(شکل ۷-۳): تمام نمونه ها در ظروف حاوی نرمال سالین در دمای اتاق	۲۲
(شکل ۱-۴): نمونه تغییر رنگ یک نمونه دندانی با حفره دسترسی محافظه کارانه	۲۹
(شکل ۲-۴): نمونه تغییر رنگ یک نمونه دندانی با حفره دسترسی مرسوم	۲۹

## منابع و مأخذ:

1. Plotino G, Grande NM, Isufi A, Ioppolo P, Pedullà E, Bedini R, Gambarini G, Testarelli L. Fracture strength of endodontically treated teeth with different access cavity designs. *Journal of endodontics*. 2017;43(6):995-1000.
2. Corsentino G, Pedullà E, Castelli L, Liguori M, Spicciarelli V, Martignoni M, Ferrari M, Grandini S. Influence of access cavity preparation and remaining tooth substance on fracture strength of endodontically treated teeth. *Journal of endodontics*. 2018 ;44(9):1416-21.
3. Sedgley CM, Messer HH. Are endodontically treated teeth more brittle?. *Journal of endodontics*. 1992;18(7):332-5.
4. Hargreaves KM, Berman LH. *Cohen's pathways of the pulp expert consult*. Elsevier Health Sciences; 2015 Oct 2.
5. Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. *History of Endodontics*. In:JI I, LK B,JC B, editors. *Ingle's endodontics* 6. Hamilton: BC Decker 2008.
6. Makati D, Shah NC, Brave D, Rathore VP, Bhadra D, Dedania MS. Evaluation of remaining dentin thickness and fracture resistance of conventional and conservative access and biomechanical preparation in molars using cone-beam computed tomography: An in vitro study. *Journal of conservative dentistry: JCD*. 2018;21(3):324.
7. Kishen A. Mechanisms and risk factors for fracture predilection in endodontically treated teeth. *Endodontic topics*. 2006;13(1):57-83.
8. Tang W, Wu Y, Smales RJ. Identifying and reducing risks for potential fractures in endodontically treated teeth. *Journal of endodontics*. 2010;36(4):609-17.

9. Vire DE. Failure of endodontically treated teeth: classification and evaluation. *Journal of endodontics*. 1991;17(7):338-42.
10. Touré B, Faye B, Kane AW, Lo CM, Niang B, Boucher Y. Analysis of reasons for extraction of endodontically treated teeth: a prospective study. *Journal of endodontics*. 2011;37(11):1512-5.
11. Auswin MK, Ramesh S. Truss access new conservative approach on access opening of a lower molar: A case report. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research* | Jul-Sep. 2017;7(3).
12. Clark D, Khademi J. Modern molar endodontic access and directed dentin conservation. *Dental Clinics*. 2010;54(2):249-73.
13. Watts A, Addy M. Tooth discolouration and staining: tooth discolouration and staining: a review of the literature. *British dental journal*. 2001;190(6):309.
14. Krishan R, Paqué F, Ossareh A, Kishen A, Dao T, Friedman S. Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture assessed in incisors, premolars, and molars. *Journal of endodontics*. 2014;40(8):1160-6.
15. Clark D, Khademi JA. Case studies in modern molar endodontic access and directed dentin conservation. *Dental Clinics*. 2010;54(2):275-89.
16. Özyürek T, Ülker Ö, Demiryürek EÖ, Yılmaz F. The effects of endodontic access cavity preparation design on the fracture strength of Endodontically treated teeth: traditional versus conservative preparation. *Journal of endodontics*. 2018;44(5):800-5.

17. Jiang W, Bo H, Yongchun G, LongXing N. Stress distribution in molars restored with inlays or onlays with or without endodontic treatment: a three-dimensional finite element analysis. The Journal of prosthetic dentistry. 2010;103(1):6-12.

18. Pierrisnard L, Bohin F, Renault P, Barquins M. Corono-radicular reconstruction of pulpless teeth: a mechanical study using finite element analysis. The Journal of prosthetic dentistry. 2002;88(4):442-8.

19. Patel S, Rhodes J. A practical guide to endodontic access cavity preparation in molar teeth. British dental journal. 2007;203(3):133-40.

20. Blogard M. The Genius 2 is coming. Available at: [http:// www. dentaltubules. com/videos/ninja-access-a-new-access-concept-in-endodontics](http://www.dentaltubules.com/videos/ninja-access-a-new-access-concept-in-endodontics). Accessed September 18, 2016.

21. Ikram OH, Patel S, Sauro S, Mannocci F. Micro-computed tomography of tooth tissue volume changes following endodontic procedures and post space preparation. International endodontic journal. 2009;42(12):1071-6.

22. Schwartz RS, Canakapalli V, Anthony L. Best Practices in Endodontics: A Desk Reference. USA: Co,Inc; 2015. 353 p.

۲۳. احسانی، مریم؛ اخلاقی، نجمه؛ اشرف، هنگامه؛ اثنی عشری، محمد؛ اقبال، محمد جعفر؛ پریرخ، مسعود؛ و دیگران.

کتاب ملی اندودانتیکس. ویرایش اول. تهران: جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۴. ج اول

24. Sulieman M. An overview of tooth discoloration: extrinsic, intrinsic and internalized stains. Dental update. 2005;32(8):463-71.

25. Hattab FN, Qudeimat MA, AL-RIMAWI HS. Dental discoloration: an overview. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 1999;11(6):291-310.
26. Dayan D, Heifferman A, Gorski M, Begleiter A. Tooth discoloration--extrinsic and intrinsic factors. *Quintessence international, dental digest*. 1983;14(2):195.
27. Vogel R. Intrinsic and extrinsic discoloration of the dentition.(A literature review). *Journal of oral medicine*. 1975;30(4):99-104.
28. Plotino G, Buono L, Grande NM, Pameijer CH, Somma F. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. *Journal of endodontics*. 2008;34(4):394-407.
29. Ten Bosch JJ, Coops JC. Tooth color and reflectance as related to light scattering and enamel hardness. *Journal of dental research*. 1995;74(1):374-80.
30. Schwabacher WB, Goodkind RJ. Three-dimensional color coordinates of natural teeth compared with three shade guides. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1990;64(4):425-31.
31. Cal EB, Sonugelen ME, Guneri PE, Kesercioglu AT, Kose TI. Application of a digital technique in evaluating the reliability of shade guides. *Journal of oral rehabilitation*. 2004;31(5):483-91.
32. Dozić A, Kleverlaan CJ, Aartman IH, Feilzer AJ. Relation in color among maxillary incisors and canines. *Dental materials*. 2005;21(3):187-91.
33. Akcay M, Arslan H, Yasa B, Kavrik F, Yasa E. Spectrophotometric analysis of crown discoloration induced by various antibiotic pastes used in revascularization. *Journal of endodontics*. 2014;40(6):845-8.

34. Marchesan MA, James CM, Lloyd A, Morrow BR, García-Godoy F. Effect of access design on intracoronar bleaching of endodontically treated teeth: An ex vivo study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2018;30(2):E61-7.
35. Ahmed HM, Abbott PV. Discolouration potential of endodontic procedures and materials: a review. *International endodontic journal*. 2012;45(10):883-97.
36. Torabinejad M, Fouad A, Walton RE. *Endodontics-e-book: Principles and practice*. St.Louis: Elsevier Health Sciences; 2014. 482 p.
37. Van der Burgt TP, Mullaney TP, Plasschaert AJ. Tooth discoloration induced by endodontic sealers. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1986;61(1):84-9.
38. Moore B, Verdelis K, Kishen A, Dao T, Friedman S. Impacts of contracted endodontic cavities on instrumentation efficacy and biomechanical responses in maxillary molars. *Journal of endodontics*. 2016;42(12):1779-83.
39. Alovise M, Pasqualini D, Musso E, Bobbio E, Giuliano C, Mancino D, Scotti N, Berutti E. Influence of contracted endodontic access on root canal geometry: an in vitro study. *Journal of endodontics*. 2018;44(4):614-20.
40. Varghese VS, George JV, Mathew S, Nagaraja S, Indiresha HN, Madhu KS. Cone beam computed tomographic evaluation of two access cavity designs and instrumentation on the thickness of peri-cervical dentin in mandibular anterior teeth. *Journal of conservative dentistry: JCD*. 2016;19(5):450.
41. Özkurt-Kayahan Z, Kayahan MB. Fracture resistance of prepared maxillary incisor teeth after different endodontic access cavity location. *Biomedical Research (0970-938X)*. 2016;27(1).



42. Voveraityte V, Gleizniene S, Lodiene G, Grabliauskiene Z, Machiulskiene V. Spectrophotometric analysis of tooth discolouration induced by mineral trioxide aggregate after final irrigation with sodium hypochlorite: An in vitro study. *Australian Endodontic Journal*. 2017;43(1):11-5.
43. Ghabraei S, Marvi M, Bolhari B, Bagheri P. Minimum intracanal dressing time of triple antibiotic paste to eliminate *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) and determination of minimum inhibitory concentration and minimum bactericidal concentration: an ex vivo study. *Journal of Dentistry (Tehran, Iran)*. 2018;15(1):1-9.
44. Rouhani A, Akbari M, Farhadi-faz A. Comparison of tooth discoloration induced by calcium-enriched mixture and mineral trioxide aggregate. *Iranian endodontic journal*. ۲۰۱۶;۱۱(۳):۱۷۵.
45. Ioannidis K, Mistakidis I, Beltes P, Karagiannis V. Spectrophotometric analysis of crown discoloration induced by MTA-and ZnOE-based sealers. *Journal of Applied Oral Science*. 2013;21(2):138-44.
46. Guruprasada LC. Restoration of fractured endodontically treated mandibular first molar using custom made cast post and core. *medical journal armed forces india*. 2015;71:S221.
47. Santana FR, Castro CG, Simamoto-Júnior PC, Soares PV, Quagliatto PS, Estrela C, Soares CJ. Influence of post system and remaining coronal tooth tissue on biomechanical behaviour of root filled molar teeth. *International Endodontic Journal*. 2011;44(5):386-94.
48. Favero FJ, De Melo TA, Stona D, Mota EG, Spohr AM, Burnett Jr LH. Strengthening effect of horizontally placed fiberglass posts in endodontically-treated teeth restored with direct resin composite. *American journal of dentistry*. 2015;28(3):143.

49. Johnston WM, Kao EC. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimetry. *Journal of dental research*. 1989;68(5):819-22.
50. Seghi RR, Johnston WM, O'brien WJ. Spectrophotometric analysis of color differences between porcelain systems. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1986;56(1):35-40.
51. Van der Sluis LW, Versluis M, Wu MK, Wesselink PR. Passive ultrasonic irrigation of the root canal: a review of the literature. *International endodontic journal*. 2007;40(6):415-26.
52. Kokkas AB, Boutsoukakis AC, Vassiliadis LP, Stavrianos CK. The influence of the smear layer on dentinal tubule penetration depth by three different root canal sealers: an in vitro study. *Journal of endodontics*. 2004;30(2):100-2.



بسمه تعالی


دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دانشکده دندانپزشکی

### « صور تجلسه دفاع از پایان نامه تحصیلی »

با تاییدات خداوند متعال جلسه دفاع از پایان نامه مهنوش ابراهیمی میمند دریافت درجه دکترای حرفه ای در رشته دندانپزشکی تحت عنوان " بررسی تاثیر تهیه حفره دسترسی محافظه کارانه بر تغییر رنگ متعاقب درمان ریشه در درمانهای قدامی در مقایسه تهیه حفره دسترسی مرسوم " در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی به تاریخ ۹۹/۵/۲۸ برگزار گردید. هیات داوران که قبلا پایان نامه ایشان را مطالعه نموده اند، پس از شنیدن دفاعیات و پرسشهای لازم از ایشان نتیجه را به شرح زیر اعلام می کنند .

پایان نامه در وضع فعلی مورد قبول است و نامبرده با نمره ۱۸/۹۹ امتیاز بسیار خوب را دریافت نموده است.

امضاء	نام و نام خانوادگی:	هیات داوران
	دکتر آرش شهروان	استاد راهنما
	دکتر حامد منوچهری فر	استاد مشاور
	دکتر ملوک ترابی	معاون پژوهشی
		اساتید مدعو
		دکتر مهسا رازی فر
		دکتر نیما حاتمی
		دکتر مهرداد شهسواری
		دکتر رحیم فریدونی

مراتب فوق مورد تایید است

رئیس دانشکده دندانپزشکی

دکتر علی اسکندری زاده